

R. UNIVERSITÀ DI GENOVA
ISTITUTO DELLE MALATTIE PROFESSIONALI
DIRETTO DAL PROF. PIETRO CANALIS

Ms 9 89

Osservazioni sulla tubercolosi e sulle malattie professionali dei raffinatori di Zucchero in Italia.

D.R. GUIDO FONTANELLI

Estratto dall'IGIENE MODERNA

ANNO II - NUM. 12 - 12 - 1909.

GENOVA
STAB. D'ARTI GRAFICHE CAIMO & C.
1909.

R. UNIVERSITÀ DI GENOVA
ISTITUTO DELLE MALATTIE PROFESSIONALI
DIRETTO DAL PROF. PIETRO CANALIS

**Osservazioni sulla tubercolosi e sulle malattie professionali
dei raffinatori di Zucchero in Italia.**

D.R. GUIDO FONTANELLI

Estratto dall'IGIENE MODERNA

ANNO II - NUM. 12 - 12 - 1909.

GENOVA
STAB. D'ARTI GRAFICHE CAIMO & C.
1909.

Osservazioni sulla tubercolosi e sulle malattie professionali dei raffinatori di Zucchero in Italia.

DR. GUIDO FONTANELLI

I movimenti sociali della fine del secolo passato e del principio del secolo presente fecero sì che la società moderna sentisse nuovi obblighi e nuovi doveri verso la classe operaia, sia difendendola contro tutti i possibili agenti che, direttamente in rapporto col lavoro, la potessero offendere, sia indennizzandola delle perdite che avesse a subire per ragioni dipendenti dal lavoro medesimo.

Ne viene di conseguenza l'obbligo assoluto per gli studiosi di ben scervere tutte quelle cause di malattia che non sono in stretto rapporto col genere di lavoro che è argomento dei loro studi, per non favorire così la promulgazione di leggi che permetterebbero a speciali categorie di lavoratori di godere ingiustamente dei vantaggi economici che la società non ha alcun obbligo di elargire.

Un recente lavoro del Dieupart e Bernheim sui raffinatori di zucchero, dove a tinte forti si dipingeva come antigienica e nociva agli operai la

ultima lavorazione dello zucchero e dove si faceva notare che il 10% degli operai era affetto da tubercolosi, era tale da impressionare anche l'osservatore più superficiale, e faceva pensare che la industria summenzionata fosse tra le più dannose alla salute dei lavoratori.

Già osservazioni anteriori del Layet, del Rother, del Dammer, del Fredet e Nivot, del Kryz, del Rubner, avevano fatto notare come nella fabbricazione degli zuccheri molti momenti etiologici entrassero a favorire se non a produrre addirittura le malattie osservate.

Erano i gas irrespirabili che si producevano nei vari trattamenti della purificazione dello zucchero, che predisponavano alle malattie dell'apparecchio respiratorio; erano le alte temperature che, unite coll'umidità degli ambienti, favorivano la manifestazione dei colpi di calore; era la polvere di zucchero che, inalata, favoriva l'attecchimento del bacillo della tubercolosi, disciolta col sudore, produceva la fo-

runcolosi, venuta in contatto dei solchi ungueali avrebbe prodotto un'onichia caratteristica; erano gli sbilanci bruschi di temperatura a cui eran sottoposti gli operai, che favorivano le affezioni reumatiche; la carie dentaria, la gastrite cronica si volevan mettere in relazione con la soverchia ingestione di sostanze zuccherine.

Un complesso tale di osservazioni mi persuase di studiare accuratamente le condizioni igieniche nelle quali si trovano gli operai in alcune delle principali raffinerie italiane di zucchero. E, consigliato dal prof. Canalis, visitai le Raffinerie di Sampierdarena, Pontelagoscuro, Bologna, Ancona e la piccola raffineria di Fegino, che complessivamente occupano alla pura lavorazione dello zucchero più di 1200 operai.

Prima di parlare delle mie osservazioni sulle varie fabbriche, credo opportuno di far precedere poche note riassuntive sul metodo di lavorazione adottato generalmente nelle Raffinerie Italiane.

La raffinazione dello zucchero si può dividere in 5 fasi.

1^a *Fusione*: Lo zucchero greggio viene disciolto nell'acqua mediante riscaldamento a vapore in caldaie munite di mescolatori meccanici. Le soluzioni si fanno ad una densità corrispondente a circa 30° dell'areometro B°;

2^a *Filtrazione*: Lo zucchero disciolto viene filtrato meccanicamente attraverso le tele, per mezzo di apparecchi speciali chiamati *filtri-pressa*, per togliere al siroppo tutte le materie sospese; vien poi passato sui *filtri a nero* dove il carbone animale ha il potere di assorbire le sostanze coloranti e quelle organiche contenute nei siroppi;

3^a *Cristallizzazione*: Il siroppo filtrato viene concentrato e cristallizzato nel vuoto in recipienti speciali chiamati *apparecchi di cottura* o *Vacuum*. La massa che ne risulta (specie di poltiglia dovuta all'insieme di cristalli e siroppo) chiamasi *massa cotta* e viene scaricata in apparecchi refrigeranti;

4^a *Centrifugazione*: La massa cotta raffreddata viene *turbinata* e lo zucchero cristallizzato si raccoglie nelle pareti della *turbina*.

(È questo un apparecchio costituito essenzialmente da un recipiente cilindrico la cui parete circolare è costituita da una lamina forata minutamente; imprimendo al recipiente un movimento rotatorio velocissimo, la forza centrifuga scaccia contro la parete la massa cotta poltigliosa e fa uscire il siroppo dai forellini attraverso i quali però non passano i cristalli di zucchero che, addossati alla parete della turbina costituiscono il blocco di zucchero raffinato. Durante la centrifugazione la massa cotta subisce una specie di nuovo lavaggio per mezzo di un getto di vapore.

5^a *Macinazione*: I blocchi di zucchero che si tolgono dalle turbine vengono raffreddati, asciugati o ridotti in piccoli pezzi, a seconda delle richieste del commercio.

Con quello in polvere si confezionano pure i quadretti.

Dalla raffinazione dello zucchero si ottengono *sottoprodotti* e residui finali o *melasse*. I sottoprodotti o *bassi prodotti* cristallizzano in grandi recipienti per lento raffreddamento; dalla separazione della parte cristallizzata dalla liquida (che si effettua egualmente nelle turbine) si ottengono le melasse che pur contenendo percentuali abba-

stanza forti di zucchero non sono atte a cristallizzare per le impurezze che contengono. Per estrarre lo zucchero dalle melasse si fa quindi uso di un procedimento chimico, trattandole con soluzione di barite idrata; si ottiene così del saccarato di bario che trattato con acido carbonico si trasforma in carbonato di bario lasciando in libertà lo zucchero.

Annesso alla lavorazione dello zucchero vi è sempre il trattamento speciale che subisce il *nero animale*, il quale dopo che ha servito alla filtrazione di una certa quantità di siroppo perde le sue qualità assorbenti e decoloranti e ha bisogno quindi di essere *rivivificato*.

La rivivificazione del nero consiste in trattamenti con soda caustica e acido cloridrico, ripetuti lavaggi con acqua calda (i trattamenti vengono eseguiti separatamente prima con soda e poi con acido) e infine colla cottura del nero in forni speciali chiamati appunto *forni a nero*.

Nella visita da me eseguita nei vari stabilimenti rimasi subito colpito dall'ampiezza dei locali adibiti per le varie lavorazioni speciali, dalla ventilazione abbondante, assicurata quasi sempre da finestre contrapposte, dalla mancanza assoluta di quei gas irrespirabili che si volevan far passare come attentati continui alla salute degli operai; e se nella visita più minuta a ciascuna sala ho potuto notare che qualche parte è degna di appunto dal lato igienico, ho potuto però anche constatare che la lievità della menda permetteva di applicare un facile rimedio.

Gli ambienti in genere sono distribuiti in modo che facendo una sezione antero-posteriore dello stabili-

mento, da una parte restano i locali adibiti ai primi quattro periodi della raffinazione, dall'altra i locali adoperati per le manipolazioni occorrenti per la macinazione, e per i magazzini.

Facendo delle sezioni orizzontali, ai piani superiori si trovano gli apparecchi per il trattamento delle melasse coll'idrato di bario; al piano medio gli apparecchi di cottura, i filtri a nero, le vasche pel raffreddamento delle masse cotte; al piano inferiore le turbine, i mulini, i magazzini e i motori. Generalmente le officine per le riparazioni, in qualche raffineria anche le caldaie, sono in reparti staccati dal fabbricato principale. Tutte le raffinerie sono illuminate a luce elettrica.

Venendo a parlare degli inconvenienti osservati, devo notare che uno di essi dipendeva piuttosto da una non troppo bene applicata distribuzione di apparecchi che permetteva un eccessivo accumulo di calore in certi reparti. Altre raffinerie che usavano gli stessi apparecchi, ma con distribuzione più giusta e più logica, non avevano da lamentare un simile inconveniente; in una specie di ammezzato adibito per il riempimento dei filtri a nero il soffitto era coperto di tubi pieni di liquidi bollenti o di vapore: la temperatura era di 35° con 38 % di umidità all'igrometro a cappello. L'accumulo di tutti quei tubi faceva risentire il suo effetto anche al piano superiore, dove si trovavano gli apparecchi di cottura e dove il termometro segnava 40° con 78 % di U.; gli operai lamentavano specialmente il riscaldamento eccessivo del pavimento. In altro stabilimento potei notare che all'inizio e alla fine di ogni centrifugazione si aveva il reparto invaso dai vapori uscenti dalle turbine

aperte. Nei reparti adibiti alla macinazione e alla confezione dei quadretti (che in tutte le raffinerie sono amplissimi) notai un accumulo veramente notevole di polvere di zucchero attorno alle bocche di scarico per l'insaccamento dello zucchero e attorno alle seghe che servono per segare i quadretti o i lingotti. In uno stabilimento assistei al trattamento che subiscono le melasse coll'idrato di bario e potei osservare che al momento dell'unione della barite colla melassa l'ambiente era invaso, sia pure momentaneamente, da vapori irritanti per le mucose.

Così pure durante la rivivificazione del nero animale vidi che i forni, dove defluiva lungo piani inclinati il carbone animale, permettevano che i vapori che si sprigionavano dalle loro bocche si spandessero liberamente nella sala dove ogni tanto doveva recarsi un operaio per facilitare la discesa del nero stesso verso le bocche dei forni. Un altro inconveniente che potei osservare in una raffineria fu la grande quantità di api e di vespe che ogni tanto pungendo gli operai, producevano enfiagioni e disturbi qual-

che volta di non lieve entità. In nessuna raffineria potei notare un'installazione di sputacchiere. In due soli stabilimenti esisteva un impianto di bagni, ma del tutto insufficiente.

Nella visita degli operai la mia attenzione fu rivolta non solo all'esame clinico obbiettivo di ciascuno di essi, ma anche all'indagine dei precedenti mestieri esercitati, all'ereditarietà o alla convivenza specialmente per la tubercolosi, alla qualità e alla quantità degli ambienti abitati, alle abitudini speciali degli operai, per poter eliminare qualunque causa d'errore, nell'attribuire al lavoro delle cause di morbosità che dovevano esser cercate altrove; e confrontai poi i dati osservati nei raffinatori con le malattie della stessa natura che si potevano osservare in operai esercenti mestieri diversi.

Nella visita eseguita potei riscontrare che il 4 % dei raffinatori addetti allo stabilimento di Sampierdarena era affetto da tubercolosi: la metà di questi erano turbinanti, un quarto addetti alla macinazione, l'altro quarto era rappresentato da facchini del nero animale e dell'esterno.

**Rapporti tra tubercolosi, categoria di raffinatori e anamnesi familiare
nei 225 raffinatori visitati a Sampierdarena.**

NOME e COGNOME	CATEGORIA	ANAMNESI
G. Antonio	turbinante	ha un fratello tubercoloso
G. Attilio	manovale macine	
Z. Giacomo	manovale	
G. Martino	manovale macine	fratello di un tubercoloso
G. Luigi	facchino al nero animale	
T. Giuseppe	turbinante	
B. Pietro	id.	ha la moglie tubercolosa moglie e figlia morte per tubercolosi
P. Aurelio	id.	
C. Giovanni	facchino	

Il 4 % dei raffinatori è affetto da tubercolosi: la metà circa è data dai turbinanti: il 33 % ha dei precedenti familiari relativi alla tubercolosi.

La mortalità generale di tutto lo stabilimento fu nel quadriennio 1905-08 dell'1,86 per 100; relativamente alla mortalità generale la mortalità per tubercolosi fu del 10,06 ‰, percentuale complessiva nella quale entrano a far parte per $\frac{1}{3}$ altre categorie di operai (calderai, meccanici) che collo zucchero hanno ben poco contatto e che rappresentano, come noterò pure a proposito della Raffineria di Ancona, un sesto dell'elemento operaio delle Raffinerie.

La percentuale di mortalità nei veri raffinatori scenderebbe così al 6,67 per cento. Nè deve recar meraviglia il fatto di vedere una percentuale di mortalità superiore alla percentuale di morbilità da me osservata, sia perchè la mia visita non mi permetteva che di osservare le lesioni di una tubercolosi già avanzata, sia perchè da pochi anni è stata introdotta la visita medica dei nuovi ammessi la quale permette così l'eliminazione di tutti quegli elementi che per il passato potevano esser infetti anche prima della loro ammissione al lavoro.

Confrontando la suddetta mortalità con la mortalità per tubercolosi nella popolazione di Sampierdarena si vede che la mortalità nei raffinatori è molto inferiore a quella della restante popolazione di età superiore ai 15 anni; infatti nel 1906 nella popolazione la mortalità per tubercolosi rappresentava il 17,9 ‰ della mortalità generale, nel 1907 il 14,5 ‰, nel 1908 il 16,2 ‰.

Non potevo però dare un'importanza eccessiva al confronto fra la mortalità per tubercolosi nella popolazione e quella tra i raffinatori, per la ragione semplicissima che mentre i dati relativi alla prima avevano un valore sicuro e assoluto perchè raccolti nei re-

gistri municipali, le notizie invece relative ai raffinatori avevano un valore relativo perchè, raccolte dai registri dello Stabilimento, evidentemente poteva darsi il caso che qualche raffinatore tubercoloso fosse uscito dalla raffineria molto tempo prima della sua morte e che non fosse rimasta traccia della causa del suo decesso sui registri dello Stabilimento.

Pensai quindi di confrontare la mortalità per tubercolosi dei raffinatori con quella di qualche altro stabilimento industriale desumendo pure quest'ultima dai registri tenuti dalla rispettiva Direzione. La mia indagine si rivolse intorno alla mortalità per tubercolosi degli operai dell'officina meccanica Ansaldo - Armstrong nel corrispondente periodo di tempo e l'esito della ricerca non fu che una conferma del fatto della minore mortalità dei raffinatori relativamente a quella riscontrata in altri operai.

Infatti, nella ferriera Ansaldo, nel 1905, su 10 operai morti per qualsiasi causa, due morirono per tubercolosi polmonare, uno per osteite tubercolare: è adunque il 30 ‰ di morti per tubercolosi; nel 1906 su 14 morti 4 morirono per affezioni tubercolari (28 ‰; nel 1907 su 24 deceduti 6 morirono per tubercolosi (25 ‰); nel 1908 su 12 morti 2 erano tubercolosi (16 ‰).

Nè credo di minore interesse il confronto della percentuale anche massima (10,06 ‰) di mortalità per tubercolosi riscontrata tra i raffinatori di Sampierdarena con quelle riscontrate dal Raseri tra i maschi morti in Italia in età superiore ai 15 anni. Egli riscontrò che su 1000 maschi di qualsiasi professione, morti in età superiore ai 15 anni, 84 morirono per tubercolosi, mentre fra gli studenti,

Percentuali di mortalità per tubercolosi

nella popolazione di Sampierdarena (superiori ai 15 anni), negli operai dello Stab. Ansaldo e nei Raffinatori di Zucchero.

	Anno 1905		Anno 1906		Anno 1907		Anno 1908		Anno 1909		MEDIE
	M.G.	M.T.	M.G.	M.T.	M.G.	M.T.	M.G.	M.T.	M.G.	M.T.	
Popolazione .			343 17,9 %	65	617 14,5 %	90	454 16,2 %	74	379 18,7 %	71	16,8 %
Fabbri . . .	10 30 %	3	14 28 %	4	24 25 %	6	12 16 %	2	—		24,8 %
Raffinatori .	14 7,1 %	1	10 10 %	1	7 14,2 %	1	11 19 %	2	5 0 %	0	10,06 %

N.B. — M.G. - Mortalità generale — M.T. Mortalità per tubercolosi.

morti pure da 15 anni in su la tubercolosi causò la morte di 457 su mille, fra i tipografi di 303, fra i commessi di negozio di 239, fra i barbieri di 214, fra i calzolai di 173, fra i camerieri di 172, fra i fabbri e meccanici di 181, fra i sarti di 163, tra i falegnami di 156, fra i minatori di 151, fra trattori e vinai di 128, fra i macellai e pizzicagnoli di 132, fra i mugnai e fornai di 124, fra i muratori di 119.

Un altro fatto degno di menzione e che milita a favore della tesi della non insalubrità del mestiere di raffinatore specialmente per ciò che riguarda la presunta azione dello zucchero favorente l'attecchimento del bacillo della tubercolosi, è il seguente che ho

constatato pure nella raffineria di Sampierdarena. Sopra 225 raffinatori 68 attendevano al loro lavoro da 20 a 35 anni senza aver risentito il minimo disturbo al loro apparecchio respiratorio, 18 raffinatori esercitavano il loro mestiere da 10 a 20 anni, 12 da 5 a 10, 19 da 3 a 5 anni.

Il gruppo degli altri 108 che erano in raffineria da meno di 3 anni, era costituito per la massima parte da giovani operaie che rappresentano l'elemento più fluttante dello stabilimento, a causa della loro breve permanenza nella raffineria, ove si recano per due o tre anni col puro e semplice scopo di guadagnare quel piccolo gruzzolo che loro occorre per poi andare a marito.

Durata del tempo trascorso dai 225 raffinatori nell'esercizio del loro mestiere attuale.

Esercitavano il mestiere di raffinatore da oltre 20 anni (fino a 35) . . .	N.	68 (30,2 %)
» » » » 10 »	»	18 (8 %)
» » » » 5 »	»	12 (5,3 %)
» » » » 3 »	»	19 (8,4 %)
» » » » da meno di 3 »	»	108 (48 %)

Ma identiche osservazioni ebbi agio di fare nella raffineria di Pontelagoscuro ove sono impiegati annualmente circa 260 operai: ivi si ebbe dall'8 luglio 1903 al 9 febbraio 1909

un solo morto di tubercolosi tra gli operai addetti alla lavorazione dello zucchero: la morte del raffinatore era avvenuta circa due anni e mezzo dopo la sua entrata allo stabilimento. Tra

gli operai visitati due soli presentavano dei fatti di bronco-alveolite ad un apice polmonare. (0,76 %))

Tale percentuale corrisponde, a detta del medico locale, alla mortalità del resto della popolazione che, dedita fino ad ora all'agricoltura, era restata finora immune da tubercolosi; dopo che Pontelagoscuro è divenuto centro industriale (il periodo di tempo è breve) la tubercolosi, l'alcoolismo e la sifilide hanno fatto la loro comparsa.

Le condizioni speciali delle Raffinerie di Bologna e di Ancona non si presentavano troppo propizie per trarre dei dati attendibili dall'esame diretto degli operai giacchè nella prima, in seguito ad uno sciopero recente, era stato assunto tutto personale nuovo, nella seconda, in seguito a riduzione di personale, erano stati eliminati tutti gli elementi vecchi o ammalati che non potevano più attendere efficacemente ai lavori dello stabilimento.

Ne veniva di conseguenza che, se io avessi studiato il personale di nuova assunzione ammesso dopo visita medica, o quello rimasto dopo eliminazione dei vecchi e malati, avrei dovuto trarre dei giudizi che non avrebbero corrisposto alla realtà. Consultai invece i registri

tenuti dai medici degli stabilimenti e interrogai i sanitari stessi che mi dettero tutte quelle informazioni che credeetti opportuno di assumere. E a Bologna come ad Ancona tutti furon di accordo nell'escludere nei veri e propri raffinatori un predominio di morbosità per tubercolosi in confronto della morbosità per la stessa malattia nel resto della popolazione, e ad Ancona anzi potei osservare che sui 15 casi di tubercolosi riscontrati nel quadriennio 1904-1908 in tutto il personale dello Stabilimento un terzo era dato dal personale che non ha alcuna relazione colla vera lavorazione dello zucchero (fuochisti, meccanici, calderai, tornitori,) e che anzi numericamente rappresenta solo un sesto del personale totale delle raffinerie stesse.

Ma ciò che è più importante notare è che nel 33 % dei casi di tubercolosi osservati in tutte le raffinerie, dall'anamnesi familiare degli ammalati risultava la precedente infezione tubercolare in qualche membro della famiglia.

Ma la malattia che per concorde riconoscimento si può dire speciale delle raffinerie è la foruncolosi.

Casi di tubercolosi osservati nella Raffineria di Ancona

divisi secondo le categorie di operai e secondo la natura della lesione.

	Turbinanti	Riparatrici sacchi	Macinatori	Chiarificatori	Segatori di quadretti	Manovali magaz.	Fuochisti	Calderai	Tornitori	Meccanici	TOTALE
Tubercolosi polmonare	3	1	1		1	1	1	2	1	1	12
Pleurite tubercolare					1						1
Linfoadenite tubercolare		1		1							2
	3	2	1	1	2	1	1	2	1	1	15

Personale che ha diretta attinenza colla lavorazione dello zucchero e che rappresenta i $\frac{5}{6}$ di tutto il personale.

Personale che non ha rapporti diretti colla lavorazione dello zucchero e che rappresenta $\frac{1}{6}$ di tutto il personale operaio.

Interrogando i vecchi operai che hanno lavorato usando antichi sistemi di lavorazione che permettevano il contatto diretto delle sostanze zuccherine colla pelle degli operai, si viene a sapere che circa il 50% ha sofferto di foruncolosi: eran foruncoli che si sviluppavano specialmente al terzo inferiore delle gambe o in corrispondenza degli avambracci o del collo o della schiena (caricatori). La caratteristica di questa foruncolosi è quella di assumere qualche volta il carattere epidemico: ed un esempio caratteristico si ebbe ad Ancona nel 1907 dove a breve distanza l'uno dall'altro 8 operai furono colpiti da foruncolosi di una gravità tale da impedir loro di lavorare per diversi giorni, e producendo anzi in un operaio, tal Rossi Adolfo, un caratteristico *vespaio* che richiese ripetuti atti operativi.

Del resto questi fatti sono spiegabilissimi quando si pensi che gli operai, lavorando in ambienti caldi, sudano con facilità; la loro pelle, imbevuta di sudore (quando anche a cagione di questo non è sede di una vera dermatite vescicolare), offre una resistenza minore alle scalfitture che i cristalli di zucchero che vanno a contatto colla medesima possono produrre. Un esempio tipico dell'azione logorante dei cristalli di zucchero si ha esaminando la superficie palmare dell'ultime falangi delle dita delle mani di alcune categorie di raffinatori (turbini, addetti alla legatura dei sacchi), la qual superficie è in molti completamente depitelizzata e obbliga gli operai a rivestirsi le estremità di specie di guanti fatti di tela da imballaggio. Si capisce come prodotta la lesione di continuo i comuni germi della suppurazione o lo streptococco di Fehleisen

possano insediarsi e moltiplicarsi e dar luogo alle manifestazioni morbose cutanee che non sempre si limitano ai puri e semplici foruncoli, ma consistono anche in erisipela o si complicano con ascessi a distanza (ascellari, inguinali.)

A onor del vero bisogna riconoscere che nelle fabbriche italiane che ho visitato e dove i metodi attuali di lavorazione sono tra i più moderni e perfezionati, tali casi succedono molto di rado, ma non tanto da non preoccupare gli igienisti e gli industriali stessi e spingerli a provvedere affinché tali inconvenienti abbiano ad esser ancor più diminuiti se non eliminati del tutto.

Non osservai nessun caso di *onichia*, nè i medici degli stabilimenti si ricordano d'averne curati.

Nè le affezioni reumatiche che sembrerebbero dover essere all'ordine del giorno in stabilimenti dove la temperatura interna è sempre elevata, sono tali da preoccupare, data la speciale organizzazione del lavoro. Infatti negli ambienti ove la temperatura è più elevata (sale di cottura, riempimento filtri a nero ecc.), gli operai hanno un puro e semplice ufficio di vigilanza degli apparecchi, nè devono per alcuna ragione passare in altri ambienti più freddi (mulini, apparecchi refrigeranti ecc.) che si trovano a piani diversi e dove sono adibiti altri operai che lavorano indipendentemente dai primi.

Si capisce bene che all'uscita dal lavoro gli operai degli ambienti caldi dovranno adoperare qualche precauzione, specialmente nelle rigide giornate invernali.

Riguardo alla carie dentaria devo osservare che l'esame della bocca degli operai fu davvero desolante tanto

in quelli di nuova ammissione quanto in quelli che lavoravano dello zucchero da molti anni. Ma non sarebbe un attribuire nella produzione della carie dentaria un'importanza eccessiva allo zucchero, quando, secondo le ultime statistiche, il 92 % dei bambini che frequentano le scuole elementari necessitano dell'opera dell'odontoiatra? (*Risso*).

Non posso lasciar passare sotto silenzio la gastrite da soverchia ingestione di sostanze zuccherine che si osserva realmente tra i raffinatori e che tutti gli autori sono concordi nel riconoscere.

Ma è una gastrite che io chiamerei dei *novizi* che si osserva nei nuovi entrati, specialmente nei ragazzi che vengono adibiti al taglio dei quadretti, al confezionamento delle cassette e dei pacchi di zucchero; ha però il carattere passeggero, giacchè presto subentra il disgusto e la nausea, e l'ingestione si limita alla pura e semplice quantità di zucchero che non può altro che giovare, per il suo valore nutritivo, alla salute dell'individuo. Ciò sanno i direttori degli stabilimenti che non si preoccupano affatto delle prime e più gravi sottrazioni di zucchero che considerano inevitabili, ma anche successivamente benefiche per l'economia dello Stabilimento!

Dal complesso delle osservazioni fatte, posso dichiarare che le condizioni igieniche degli operai nelle Raffinerie Italiane che ho visitato sono abbastanza buone, e potranno diventare migliori qualora gli industriali pongan riparo a quei piccoli inconvenienti che sopra ho notato, cercando di eliminare per quanto è possibile tutte quelle cause di nocimento che posson danneggiare la salute dei loro operai.

Intanto si potrà con una logica distribuzione delle condutture e degli apparecchi impedire un accumulo eccessivo di calore in certi locali; e dove ciò non convenga, per la spesa eccessiva che richiederebbero le trasformazioni, applicare dei ventilatori potenti che tengano in continuo movimento l'aria degli ambienti, favorendo l'evaporazione cutanea degli operai che risentiranno meno l'azione nociva del calore eccessivo. Tale rinnovamento di aria avrà anche il vantaggio di diminuire l'umidità contenuta negli ambienti medesimi e di impedire così che gli operai abbiano a soffrire *colpi di calore* che si verificano appunto tanto più facilmente quanto maggiormente è impedita l'evaporazione cutanea.

A diminuire l'umidità degli ambienti gioverà senza dubbio l'applicazione di aspiratori di vapore in tutti quegli apparecchi che permetteranno tale applicazione. Io vidi tale sistema in funzione nella Raffineria di Ancona ove tutte le turbine erano munite di un tubo posto nello spazio anulare ove va a scaricarsi il siroppo durante la centrifugazione: i vari tubi delle turbine facevano capo ad un unico collettore messo in relazione con un aspiratore la cui azione era tale da render priva l'aria di vapori durante l'apertura e la chiusura degli apparecchi. Tale igienica applicazione è tanto più desiderabile che sia adoperata negli ambienti dove appunto lavorano i *turbinanti* che, come abbiamo veduto, sono quelli che tra le varie categorie di raffinatori danno il maggior contributo alla morbidità per tubercolosi.

Le raffinerie che hanno adottato il sistema di scaricare il nero animale, già trattato con acido cloridrico e con

soda, sui piani inclinati che lo conducono alle bocche dei forni a nero, non permetteranno che i vapori che fuoriescono dalle bocche invadano liberamente l'ambiente dove deve andare l'operaio ad aiutare la discesa del nero animale; ogni bocca dei forni deve esser munita di apposita cappa che per mezzo della canna condurrà i vapori fin sopra il tetto.

Per impedire che le polveri di zucchero invadano l'aria degli ambienti di lavoro, dovranno tutti gli apparecchi di scarico, le seghe pel taglio dei quadretti, esser munite di aspiratori la cui potenza deve esser proporzionale alla quantità di polvere che deve esser realmente assorbita.

Ma siccome la dispersione della polvere di zucchero nei locali delle raffinerie è quasi inevitabile, e siccome anche lo zucchero disciolto pare che abbia un'azione favorente l'attecchimento dei germi della suppurazione, così è assolutamente indispensabile che a tutte le raffinerie sia annesso un impianto ben fatto di bagni. Il tipo più conveniente è quello dei bagni a pioggia in serie quali si trovano nei principali stabilimenti industriali esteri: annesso al reparto dei bagni vi potrà essere il deposito degli abiti degli operai che nella stagione invernale e nei paesi a clima molto rigido dovranno esser riscaldati.

Lo stabilire l'uso quotidiano del bagno avrà il doppio vantaggio del beneficio diretto e dell'educazione igienica dell'operaio che risentendone i benefici effetti, non diventerà che un ammaestratore fervente nella propria famiglia intorno ai vantaggi igienici della pulizia e della nettezza del corpo.

Volli lasciare appositamente per ultimo il problema relativo alla presenza

dei tubercolosi nelle raffinerie. Per quanto dalle mie ricerche risulti evidente che in detti stabilimenti la percentuale dei tubercolosi è inferiore a quella della popolazione in genere e a quella di altre categorie di operai che pure non son considerate tra le più esposte alla tubercolosi, tuttavia merita speciale ricordo il fatto che i tubercolosi, atti ancora al lavoro, sono riammessi alle loro abituali occupazioni passati i periodi di riacutizzazione della loro malattia. E siccome molti dei lavori vengono eseguiti in squadre in unione con altri operai, si capisce che la comunanza dei tubercolosi cogli altri compagni non sia troppo propizia per gli operai sani i quali tuttavia hanno diritto ad aver salvaguardata la loro salute coll'applicazione di leggi e regolamenti che prendano provvedimenti circa la presenza dei tubercolosi negli stabilimenti. Per ora non si può che rendere obbligatoria la disposizione di sputacchiere nei vari reparti degli stabilimenti, inibendo agli operai di sputare fuori delle medesime: in secondo luogo deve esser data facoltà ai capi degli stabilimenti di isolare i tubercolosi, senza diritto per questi di protestare, non permettendo assolutamente la loro comunanza cogli operai sani.

Certo è che provvedimenti più importanti devono esser presi e sollecitamente: e devono sorgere anche in Italia delle istituzioni atte a provvedere al miglioramento igienico degli operai. Miglioramento che, relativamente al diffondersi della tubercolosi nei centri industriali, non deve limitarsi alla pura e semplice vigilanza degli stabilimenti industriali, ma anche all'educazione igienica dell'operaio medesimo e specialmente al risanamento

della casa abitata. È questa pur troppo una piaga di tutte le città industriali (e Sampierdarena, Bologna, Pontelagoscuro, Ancona ne risentono gli effetti), dove lo sviluppo edilizio per ciò che riguarda le case operaie, non va di pari passo collo sviluppo industriale.

Ne viene di conseguenza un affollamento eccessivo in questi centri ove la popolazione operaia, riunendosi in gruppi di due, tre, quattro famiglie, va ad abitare in appartamenti posti quasi sempre nelle parti più vecchie delle città, quasi sempre deficienti di luce, sempre di aria, dato l'agglomeramento eccessivo degli abitatori dell'appartamento stesso.

La deficienza di aria e di luce, l'agglomeramento delle persone e l'arrivo

anche accidentale del bacillo della tubercolosi spiegano il facile diffondersi della malattia nei quartieri abitati dall'elemento operaio. Io credo che tra i problemi dell'igiene operaia sia questo uno dei più importanti la cui soluzione ha forse più importanza che non la concessione di indennità speciali per le malattie professionali.

Ed è davvero da augurarsi, come disse il Bertarelli in una sua recente conferenza, che incominci sul serio il periodo di positivismo profilattico, il quale nei grandi centri industriali deve tenere di vista questi tre punti principali: la sorveglianza e l'educazione igienica dell'operaio, i miglioramenti dell'ambiente di lavoro e la trasformazione della casa operaia.

BIBLIOGRAFIA

Layet — Igiene delle fabbriche e delle raffinerie di zucchero (Dictionnaire encycl. des sciences médicales (Paris XII pag. 625).

Rother — Die gesundheitlichen Nachtheile der zuckerfabriken und deren Beseitigung. (Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundh. Band XXI 545).

Fredet e Nivot — Trattato di Igiene industriale di Brouardel etc. Paris - pag. 409.

Dammer — Handwörterbuch der Gesundheit pag. 9.

Albrecht — Trattato pratico d'Igiene industriale.

Kryz — L'igiene del lavoro negli zuccherifici (Zeitschrift für Gew. Hyg. 1909 N. 1)

Bernheim e Dieupart — La tubercolosi tra i raffinatori di zucchero (Accadémie de médec de Paris. Séance 15 Juillet 1908.

Liefman e Klostermann — L'Influenza delle alte temperature sugli organismi durante il lavoro (Zeitschrift für Hyg. N. 61 pag. 148.

Raseri — Atlante di demografia e geografia medica d'Italia. Roma 1906 pag. 63.

Bertarelli — La diffusione della tubercolosi con speciale riguardo a Milano e alla Lombardia (*La Tubercolosi* volume II Fasc. I).

Risso — Relazione sulle condizioni igieniche delle scuole di Genova (*La Liguria medica* 1909).

Rubner — Trattato d'Igiene, pag. 331.

L'IGIENE MODERNA

PERIODICO MENSILE — Esce il 15 d'ogni mese.

DIRETTORI:

Prof. Dott. PIETRO CANALIS

Direttore dell'Istituto di Igiene
della Regia Università di Genova

Ing. CARLO CANAVESE

Ingegnere Civile
Genova

REDATTORI CAPI:

Dott. GIUSEPPE ZIROLIA

Libero Docente d'Igiene
nella Regia Università di Genova

Ing. GUGLIELMO PALMIERI

Ingegnere Civile
Genova

COLLABORATORI:

Ing. G. D. ANTONI, *Savona* — Ing. C. BARONTINI, *Genova* — Ing. R. BENTIVEGNA, *Roma*

Prof. G. BORDONI-UFFREDUZZI, *Milano* — Ing. GUGLIELMO CAMOGLI, *Genova*

Ing. Prof. TITO CANESSA, *Genova* — Ing. G. CELLE, *Genova*

Ing. GIOVANNI CICERI, *Genova* — Arch. Prof. GINO COPPEDÈ, *Genova*

Ing. F. DANESI, *Roma* — Prof. GINO DE-ROSSI, *Perugia*

Ing. CARLO FERRARI, *Torino*

Prof. EUGENIO DI-MATTEI, *Catania* — Prof. A. DI-VESTEIA, *Pisa* — Ing. G. EREDE, *Genova*

Ing. CARLO FUSELLI, *Genova* — Prof. COSTANTINO GORINI, *Milano*

Prof. BARTOLOMEO GOSIO, *Roma*

Prof. GIOVANNI LORIGA, *Roma* — Prof. ARNALDO MAGGIORA, *Modena*

Prof. Arch. GIACOMO MISURACA, *Genova*

Dott. ENRICO MOMIGLIANO, *Torino* — Ing. E. MONACO, *Roma* — Prof. E. MONTI, *Venezia*

Ing. P. OLIVIERI, *Genova* — Prof. DONATO OTTOLENGHI, *Siena*

Ing. SEVERINO PICASSO, *Genova* — Dott. GIUSEPPE RISSO, *Genova*

Ing. F. RIVERA, *Genova* — Prof. ACHILLE SCLAVO, *Siena* — Ing. ERNESTO SOLARI, *Genova*

Ing. G. TALLERO, *Genova* — Prof. R. VIVANTE, *Venezia* — Ing. G. ZANCANI, *Genova*

CONDIZIONI D'ABBONAMENTO

Per l'Italia Lire 8 annue — Per l'Esterò, spese postali in più.

Un Numero separato Lire Una.

INSERZIONI A PAGAMENTO

Per ogni numero: Una pagina L. 30 - $\frac{1}{2}$ pagina L. 16 - $\frac{1}{4}$ di pagina L. 9.

Ripetendosi l'inserzione per 3 numeri successivi sconto 10 % - per 6 numeri successivi sconto 20 % e per 12 numeri successivi sconto 30 %.

Avvisi economici $\frac{1}{12}$ di pagina L. 3 per ogni numero, sconti come sopra qualora si ripetessero.

PAGAMENTO ANTICIPATO

Amministrazione e Redazione: GENOVA — Via XX Settembre, N. 3-2